

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月17日
Date of Application:

出願番号 特願2002-302624
Application Number:

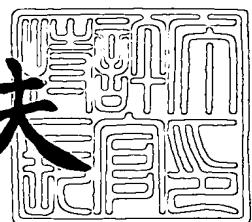
[ST. 10/C] : [JP2002-302624]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2003年 7月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 02J02965.
【提出日】 平成14年10月17日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G09F 9/30 365
H04N 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 和泉 良弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115510

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 勝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208453

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像入出力装置及びその画像情報読取方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像情報検知対象に照射された光の反射光を受光することによりその画像情報を検知する画像情報検知部と、該画像情報検知部で検知した画像情報に基づいた画像を表示する自発光型の画像表示部と、が表裏一体に設けられた画像入出力装置であって、

上記自発光型の画像表示部は、上記画像情報検知部を介して画像情報検知対象に対して光を照射する画像情報検知用光源を構成することを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された画像入出力装置において、

上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部は、画像表示側と画像情報検知側との両側に光を発するように構成されていることを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載された画像入出力装置において、

上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部は、画像表示側にのみ光を発するように構成されており、

上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部から画像表示側に発された光を画像情報検知側に反射する光反射手段を備えたことを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載された画像入出力装置において、

上記画像情報検知部は、基板上に複数の光検出素子が配設されてなり、上記基板は、上記複数の光検出素子が配設された側の面が内側を向くように設けられていることを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載された画像入出力装置において、

上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部が画像情報検知の際に複数部分に分かれて順次発光すると共に、該画像表示部の発光した部分に対応した上記画像情報検知部の部分が画像情報を検知して保持するように構成されていることを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 6】 請求項5に記載された画像入出力装置において、上記画像表示部の全体の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持した上記画像情報検知部の部分からの画像情報の読み取りを開始するように構成されていることを特徴とする画像入出力装置。

【請求項 7】 画像情報検知対象に照射された光の反射光を受光することによりその画像情報を検知して保持する画像情報検知手段から画像情報を読み取る画像情報読み取方法であって、

画像情報検知対象を複数の部分に分けて光を順次照射すると共に、光が照射された該画像情報検知対象の部分に対応して上記画像情報検知手段でその画像情報を検知して保持し、

上記画像情報検知対象の全体の光の照射が完了する前に、既に上記画像情報検知手段で画像情報が検知されて保持された該画像情報検知対象の部分についての該画像情報検知手段からの画像情報の読み取りを開始することを特徴とする画像情報読み取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像情報検知対象に照射された光の反射光を受光することによりその画像情報を検知する画像情報検知部と、その画像情報検知部で検知した画像情報に基づいた画像を表示する自発光型の画像表示部と、が表裏一体に設けられた画像入出力装置及びその画像情報読み取方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

フラット形態のイメージセンサとディスプレイとを表裏一体に背中合わせに配置した画像入出力装置が開発されている。

【0003】

例えば、下記特許文献1には、フラットパネルディスプレイ等の表示装置の裏面に外部情報取込用のスキャナが一体的に具備されていると共に、表示装置のバックライト光源がスキャナ用の光源として共用され、さらに、そのスキャナ及び

表示装置が情報処理装置と共に一体的に構成され、スキャナからのスキャン情報が表示装置に表示されるようにした外部情報取込／情報処理／ディスプレイ装置が開示されており、これによれば、スキャナが装置の一部を構成しているので、スキャナからの情報を小型、軽量の装置で表示させることができる、との内容が記載されている。

【0004】

下記特許文献2には、原稿上に密着して載置され読み取りエリアの原稿画像を読み取る完全密着型二次元イメージセンサと、その二次元イメージセンサの上方に設けられた液晶ディスプレイと、二次元イメージセンサと液晶ディスプレーとの間に設けられ照射光を発して二次元イメージセンサを通して原稿面を照射すると共に液晶ディスプレイを画像表示させる両面出射型光源と、からなるカード型ディスプレイ装置が開示されており、これによれば、読み取り部と表示部とを一体化したカード状の装置によって、原稿上に密着した二次元イメージセンサにより原稿画像を読み取り、それを直ちに液晶ディスプレイに表示することができる、との内容が記載されている。

【0005】

下記特許文献3には、二次元密着型のイメージセンサと、そのイメージセンサにより入力された画像情報の全部又は一部を拡大表示する液晶ディスプレイとを有し、イメージセンサの読み取り面と液晶ディスプレイの表示面とが互いに表裏面となるように配置され、読み取り範囲上に表示面を位置させた画像入出力装置が開示されており、これによれば、読み取り範囲上に表示面が位置するようにしているので、画像の入力場所と表示場所の位置ずれがなく、読み取り画像を確認しながら取得できるので、読み取りミスをなくすことができ、また、読み取り画像の拡大機能や翻訳機能を付加することもでき、コンパクトで使い勝手の良い画像入出力装置を実現することができる、との内容が記載されている。また、特許文献3に開示された画像入出力装置では、表側の液晶ディスプレイと裏側のイメージセンサとの間隙に平面光源（光源+反射部材+導光板）が配置されており、これが液晶ディスプレイ用のバックライトとして用いられていると共にイメージセンサ用の光源（原稿を照らす光源）としても用いられている。

【0006】**【特許文献1】**

特開平5-100645号公報

【特許文献2】

特開平6-175590号公報

【特許文献3】

特開平7-322012号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、画像入出力装置を携帯型の情報収集ツールとして使用する場合、携帯性を向上させるためには装置の厚みをできるだけ薄くする必要がある。

【0008】

しかしながら、図9に示すように、従来の画像入出力装置300では、ディスプレイ310、光源320及びイメージセンサ（スキャナ）330の3つの部品が重ね合わされた構造となっているため薄型化を図ることが困難であった。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、薄型化が可能である新規な画像入出力装置を提供することを目的とする。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成する本発明は、画像表示部を自発光型のものとして、それ自体を画像情報検知用光源として用いるようにしたものである。

【0011】

具体的には、本発明の画像入出力装置は、画像情報検知対象に照射された光の反射光を受光することによりその画像情報を検知する画像情報検知部と、該画像情報検知部で検知した画像情報に基づいた画像を表示する自発光型の画像表示部と、が表裏一体に設けられたものであって、

上記自発光型の画像表示部は、上記画像情報検知部を介して画像情報検知対象に対して光を照射する画像情報検知用光源を構成することを特徴とする。

【0012】

上記の構成によれば、自発光型の画像表示部自体が画像情報検知用光源を構成しているので、従来のもののように独立した部品としての画像情報検知用光源が必要でなく、少なくともその分だけ装置の薄型化を図ることができる。

【0013】

ここで、自発光型の画像表示部としては、例えば、有機エレクトロルミネッセンス（EL）ディスプレイ、無機ELディスプレイ、プラズマアドレスディスプレイ等を挙げることができるが、薄型化という観点からは有機ELディスプレイや無機ELディスプレイが好適である。

【0014】

本発明の画像入出力装置は、上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部が画像表示側と画像情報検知側との両側に光を発するように構成されているものであってもよい。

【0015】

上記の構成は、画像表示部が画像表示側と画像情報検知側との両側に光を発するというものであるが、かかる構成は、自発光型の画像表示部の発光方向を規制しないという簡単な構造によって実現することができる。

【0016】

本発明の画像入出力装置は、上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部が画像表示側にのみ光を発するように構成されており、上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部から画像表示側に発された光を画像情報検知側に反射する光反射手段を備えたものであってもよい。

【0017】

上記の構成によれば、画像表示部が発光方向が規制されて画像表示側にのみ光を発するように構成されているので、画像表示の際には、画像表示部からの光が100%画像表示のために使用されることから高い表示品位を得ることができる一方、画像表示部からの光を画像情報検知側に反射する光反射手段を備えているので、画像情報を検知する際には、光反射手段によって反射した反射光を画像情報検知対象に照射することができる。

【0018】

本発明の画像入出力装置は、上記画像情報検知部が基板上に複数の光検出素子が配設されてなり、上記基板が、上記複数の光検出素子が配設された側の面が内側を向くように設けられているものであってもよい。

【0019】

基板が光検出素子が配設された側の面が外側を向くように設けられていると、光検出素子が水分や酸素の接触によって劣化するのを防ぐために光検出素子を被覆する保護層を設けることが必要となるが、上記の構成によれば、光検出素子が配設された側の面が内側を向くように基板が設けられているので、基板によって水分や酸素の光検出素子への接触が防がれ、簡略な構造で光検出素子の確実な封止を図ることができる。

【0020】

本発明の画像入出力装置は、上記画像情報検知用光源を構成する画像表示部が画像情報検知の際に複数部分に分かれて順次発光すると共に、該画像表示部の発光した部分に対応した上記画像情報検知部の部分が画像情報を検知して保持するように構成されているものであってもよい。

【0021】

上記の構成によれば、画像情報検知用光源を構成する画像表示部が画像情報検知の際に複数部分に分かれて順次発光するように構成されているので、全体が一斉に発光する場合に比べて画像表示部の駆動回路系の負荷が低いものとなる。

【0022】

この場合、本発明の画像入出力装置は、上記画像表示部の全体の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持した上記画像情報検知部の部分からの画像情報の読み取りを開始するように構成されているものであってもよい。

【0023】

上記の構成によれば、画像表示部の全体の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持した画像情報検知部の部分からの画像情報の読み取りを開始するように構成されているので、画像情報検知部が複数の部分に分かれてそれぞれが画像情報を検知して保持するものの、画像情報の読み取りを早期に完了させるこ

とができる。この具体的な構成としては、例えば、画像表示部が線順次走査で画像情報検知のための発光を行ない、その線順次走査の発光がなされた際に、その発光に対応した画像情報検知部の部分に沿って画像情報を保持し、画像情報を保持した画像情報検知部の部分から順次画像情報を読み取るものと挙げることができる。

【0024】

本発明の画像情報読み取り方法は、画像情報検知対象に照射された光の反射光を受光することによりその画像情報を検知して保持する画像情報検知手段から画像情報を読み取るものであって、

画像情報検知対象を複数の部分に分けて光を順次照射すると共に、光が照射された該画像情報検知対象の部分に対応して上記画像情報検知手段でその画像情報を検知して保持し、

上記画像情報検知対象の全体の光の照射が完了する前に、既に上記画像情報検知手段で画像情報が検知されて保持された該画像情報検知対象の部分についての該画像情報検知手段からの画像情報の読み取りを開始することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0026】

（実施形態1）

図1は、本発明の実施形態1に係る画像入出力装置100を示す。図2は、画像入出力装置100の部分的な断面を示す。

【0027】

この画像入出力装置100は、装置本体110が長方形のパネル状に形成されたものであり、その表面側に長方形の有機ELディスプレイ（画像表示部）120が設けられていると共に、その裏面側に有機ELディスプレイ120に対応して長方形のイメージセンサ（画像情報検知部、画像情報検知手段）130が設けられている。つまり、この画像入出力装置100は、有機ELディスプレイ120とイメージセンサ130とが表裏一体に設けられたものである。なお、表面側

の有機ELディスプレイ120の外側には複数の操作スイッチ140が設けられている。

【0028】

有機ELディスプレイ120は、ガラス製又は樹脂製の透明な有機ELディスプレイ基板121上に各々が1つの画素をなす複数の有機EL素子122がマトリクスを形成するように配設され、その有機ELディスプレイ基板121が有機EL素子122の配設された側の面が内側となるように設けられた構成となっている。有機ELディスプレイ基板121のその内側の面の上には、相互に並行に延びるように複数の走査線が設けられていると共に、それらの走査線と異なる層に走査線と直交する方向に相互に並行に延びるように複数の信号線が設けられており、それらの走査線及び信号線によって格子が形成され、その格子の各交差部に対応して有機EL素子122が設けられている。各有機EL素子122は、ポリシリコンからなる薄膜トランジスタ（TFT）等のスイッチング素子123を介して対応する走査線に接続されていると共に、対応する信号線にも接続されている。

【0029】

各有機EL素子122は、基板側から順に透明電極122a、正孔注入輸送層122b、有機EL層122c及び金属電極122dが順に積層された構造となっている。透明電極122aは、ITO（Indium Tin Oxide）等からなる陽極であり、正孔注入輸送層122bに正孔を注入する。正孔注入輸送層122bは、フタロシアニン系化合物や芳香族アミン系化合物等からなり、透明電極122aから注入されたホールを輸送してそれを有機EL層122cに供給する。金属電極122dは、アルミニウムやマグネシウム等からなる陰極であり、有機EL層122cに電子を注入する。有機EL層122cは、厚さ1μm程度の芳香族環化合物や複素環化合物等の有機蛍光体からなる薄膜であり、金属電極122dからの電子と透明電極122a及び正孔注入輸送層122bからの正孔とが再結合した際に発光する。ここで、有機EL層122cは全方位に向かって発光し、しかも、金属電極122dがハーフミラー状に形成され、或いは、金属電極122dに開口部が形成されているために有機EL層122cからの光Lが画像情報

検知面側にも漏れるので、有機ELディスプレイ120は、画像表示面側と画像情報検知面側との両側に光Lを発するように構成されたものとなっている。

【0030】

イメージセンサ130は、ガラス製又は樹脂製の透明なイメージセンサ基板131上に複数の光検出素子132がマトリクスを形成するように配設され、そのイメージセンサ基板131が光検出素子132の配設された側の面が内側となるように設けられた構成となっている。イメージセンサ基板131のその内側の面の上には、相互に並行に延びるように複数の走査線が設けられていると共に、それらの走査線と異なる層に走査線と直交する方向に相互に並行に延びるように複数の信号線が設けられており、それらの走査線及び信号線によって格子が形成され、その格子の各交差部に対応して光検出素子132が設けられている。各光検出素子132は、例えば、フォトダイオード、フォトトランジスタ、フォトコンダクタなどで構成され、アモルファスシリコンやポリシリコンからなる薄膜トランジスタ（TFT）等のスイッチング素子133を介して対応する走査線に接続されていると共に、対応する信号線にも接続されている。イメージセンサ130の走査線、信号線及び光検出素子132は、それぞれ有機ELディスプレイ120の走査線、信号線及び有機EL素子122と1対1対応となるように設けられている。

【0031】

有機ELディスプレイ120を構成する有機ELディスプレイ基板121と、イメージセンサ130を構成するイメージセンサ基板131とは、それぞれの素子側の面が内側を向いて対向するように設けられている。そして、図3に示すように、それらの両基板は周辺部にシール材150が介設され、両基板及びシール材150で区画された領域に接着性樹脂が充填された樹脂層160が形成されており、それによって有機EL素子122及び光検出素子132の空気や水分への接触が回避されている。また、樹脂層160の中間には有機ELディスプレイ基板121とイメージセンサ基板131とを仕切るように金属箔シートやカーボンシート等からなる遮光膜170が設けられており、それによって両基板の間を進行するクロストーク（迷光）の抑制や外光の遮断が図られている。遮光膜170

には各有機EL素子122毎にその一部が露出し且つそれに対応した光検出素子132が遮蔽されるように開口部171が形成されており、これによって有機EL素子122からの光Lが開口部171を通って画像情報検知面側に発せられ、その光Lがイメージセンサ基板131を介して原稿（画像情報検知対象）200に照射され、その反射光Lが光検出素子132に入射する構成となっている。つまり、この画像入出力装置100では、有機ELディスプレイ120は、イメージセンサ130を介して原稿200に対して光Lを照射する画像情報検知用光源を構成している。

【0032】

装置本体110には、有機ELディスプレイ120及びイメージセンサ130の他にそれらの周辺に、ドライバー、駆動回路、メモリー、CPU、電源部等が設けられている。

【0033】

次に、この画像入出力装置100による画像の入出力動作について説明する。

【0034】

イメージセンサ130を下側にして原稿200を覆うように画像入力装置を載置し、その状態で画像入出力のスイッチを入れると、有機ELディスプレイ120が線順次走査で発光する。具体的に説明すると、有機ELディスプレイ120のいずれかの走査線に走査電圧が与えられると、その走査線に対応した行のTFが全てオンとなってその行の有機EL素子122が選択状態となり、その選択状態となった有機EL素子122に信号線から所定の信号電圧が与えられると各有機EL素子122が発光し、有機ELディスプレイ120が部分的に線状に発光する。このことから、有機ELディスプレイ120の走査線に、図4に示すように、第1行、第2行、・・・、第n行、第n+1行、・・・の順に走査電圧が与えられることにより線状の発光が列方向に流れ、線順次走査による発光がなされることとなる。つまり、画像情報検知用光源を構成する有機ELディスプレイ120が画像情報検知の際に複数部分に分かれて順次発光することとなる。このとき、有機ELディスプレイ120からの光Lは、画像表示面側のみならず、各有機EL素子122からの光Lが遮光膜170の開口部171から発せられるこ

とから画像情報検知面側にも発せられる。その画像情報検知面側に発された光Lは原稿200に照射され、その反射光Lが発光した行に対応した光検出素子132に入射し、各光検出素子132は受光した反射光の明／暗に対応した画像情報を電気信号として保持する。

【0035】

光検出素子132で保持された画像情報は、イメージセンサ130を線順次走査することにより読み取られる。具体的に説明すると、イメージセンサ130のいずれかの走査線に走査電圧が与えられると、その走査線に対応した行のTFTが全てオンとなってその行の光検出素子132が選択状態となり、その選択状態となった光検出素子132に保持された画像情報が信号線を介して読み取られる。このことから、既に線状の発光が済んで各光検出素子132に画像情報が保持された行のイメージセンサ130の走査線に順次走査電圧が与えられることにより、線順位走査による画像情報の読み取りがなされることとなる。ここで、有機ELディスプレイ120の走査線には、図4に示すように、第1行、第2行、…、第n行、第n+1行、…の順に走査電圧が与えられるが、イメージセンサ130の走査線には、図4に併せて示すように、有機ELディスプレイ120の第2行の走査線に走査電圧が与えられたときに第1行の走査線に走査電圧が与えられ、有機ELディスプレイ120の第n+1行の走査線に走査電圧が与えられたときに第n行の走査線に走査電圧が与えられる。つまり、イメージセンサ130では、有機ELディスプレイ120の走査電圧が与えられている走査線の1つ前の走査線に対応した走査線に走査電圧が与えられ、有機ELディスプレイ120の全体の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持したイメージセンサ130の部分についての画像情報の読み取りが開始されることとなる。これは、有機ELディスプレイ120の線順位走査による発光によって画像情報を保持したイメージセンサ130の部分からいち早く画像情報を読み取るようにしたものである。このようにして読み取られた全ての画像情報は、明／暗の2次元分布により、信号処理回路で感度補正（階調補正）や照度分布補正、画素欠陥補正などの画像処理が施されて修正画像情報とされる。

【0036】

続いて、有機ELディスプレイ120が線順次走査により修正画像情報に基づいた画像を表示する。具体的に説明すると、有機ELディスプレイ120の走査線に、第1行、第2行、・・・、第n行、第n+1行、・・・の順に走査電圧が与えられることにより、走査電圧が与えられた走査線に対応した行のTFTが全てオンとなってその行の有機EL素子122が選択状態となり、その選択状態となった有機EL素子122に信号線から修正画像情報に基づいた信号電圧が与えられると各有機EL素子122がその信号電圧に対応した輝度で発光し、線順次走査による画像表示がなされることとなる。

【0037】

以上説明した実施形態1の画像入出力装置100によれば、自発光型の有機ELディスプレイ120自体が画像情報検知用光源を構成しているので、従来のもののように独立した部品としての画像情報検知用光源が必要でなく、少なくともその分だけ装置の薄型化が図られており、携帯性に非常に優れている。なお、遮光膜170は、数mmの厚みを有する平面光源に比べると1桁以上も厚みが薄いため、装置全体の厚みに対する影響は非常に小さい。

【0038】

また、従来のもののように独立した部品として平面光源を用いた場合、平面光源として広く使用されている（エッジ光源+導光板）方式や（直下型光源+拡散板）方式のものでは、イメージセンサ130の照度の面内分布を均一にすることが困難であり、20～30%も発生する大きな照度ムラを補正する必要があった。しかしながら、上記の構成の画像入出力装置100では、有機ELディスプレイ120自体が画像情報検知用光源を構成しているので、イメージセンサ130の照度の面内分布が概ね均一であり（照度ムラ<約5%）、照度ムラに起因する信号補正が容易である。

【0039】

また、画像情報検知用光源を構成する有機ELディスプレイ120が画像情報検知の際に線順次走査により複数部分に分かれて順次発光するように構成されているので、全体が一斉に発光するものの場合に比べて有機ELディスプレイ120の駆動回路系の負荷が低い。

【0040】

また、有機ELディスプレイ120の線順位走査による全体の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持したイメージセンサ130の部分から画像情報の読み取りを開始するように構成されているので、イメージセンサ130が複数の部分に分かれてそれぞれが画像情報を検知して保持するものの、画像情報の読み取りを早期に完了させることができる。

【0041】

また、有機ELディスプレイ基板が光検出素子が配設された側の面が外側を向くように設けられていると、光検出素子が水分や酸素の接触によって劣化するのを防ぐために光検出素子を被覆する保護層を設けることが必要となるが、上記の構成の画像入出力装置100では、イメージセンサ基板131が光検出素子132の配設された側の面が内側を向くように設けられているので、イメージセンサ基板131によって水分や酸素の光検出素子132への接触が防がれ、かかる簡略な構造で光検出素子132の確実な封止が図られている。しかも、保護基板を別途設ける必要がないので、装置全体の薄型化やコストダウン化に寄与している。なお、封止性を向上させるためには、有機ELディスプレイ基板121やイメージセンサ基板131として、樹脂基板よりも寸法安定性の高いガラス基板の方が適している。

【0042】

（実施形態2）

図5（a）及び（b）は、本発明の実施形態2に係る画像入出力装置100を示す。なお、実施形態1と同一の名称の部分は同一符号で示す。

【0043】

この画像入出力装置100では、各有機EL素子122は、金属電極122dが有機EL層122cからの光Lを画像表示面側に反射するように構成されている。従って、有機ELディスプレイ120は、画像表示面側のみに光Lを発するように構成されたものとなっている。また、この画像入出力装置100には、有機ELディスプレイ120と同外形の蓋180が有機ELディスプレイ120の一方の短辺に開閉可能に枢支されている。その蓋180の裏面側にはミラー（光

反射手段) 181が設けられており、蓋180を閉じた状態で有機ELディスプレイ120が発光すると、有機ELディスプレイ120からの光Lがミラー181で反射して画像情報検知面側に進行するようになっている。さらに、遮光膜170には、ミラー181で反射した光Lがイメージセンサ基板131を介して原稿200に照射され、その反射光Lが光検出素子132に入射するように、有機EL素子122と重畠しない領域に開口部171が形成されている。

【0044】

この画像入出力装置100による画像の入力は、蓋180が閉じられた状態で行なわれる。つまり、有機ELディスプレイ120からの光Lは画像表示面側に発せられるが、その光Lがミラー181で反射して画像情報検知面側に進行し、その光Lが原稿200に照射され、その反射光Lが光検出素子132に入射し、各光検出素子132が受光した反射光Lの明／暗に対応した画像情報を電気信号として保持する。そして、有機ELディスプレイ120に出力された画像は、蓋180を開けた状態にすることで視認可能となる。

【0045】

その他の構成及び画像入出力動作は実施形態1と同一である。

【0046】

以上説明した実施形態2の画像入出力装置100によれば、有機ELディスプレイ120の発光方向が規制されて画像表示面側にのみに光Lを発するように構成されているので、画像表示の際には、有機ELディスプレイ120からの光Lが100%画像表示のために使用されることから高い表示品位を得ることができる一方、有機ELディスプレイ120からの光Lを画像情報検知面側に反射するミラー181を備えているので、画像情報を検知する際には、ミラー181によって反射した反射光Lを原稿200に照射することができる。

【0047】

その他の作用・効果は実施形態1と同一である。

【0048】

(実施形態3)

図6は、本発明の実施形態4に係る画像入出力装置100の部分的な断面を示

す。なお、実施形態1と同一の名称の部分は同一符号で示す。

【0049】

この画像入出力装置100では、有機ELディスプレイ基板121とイメージセンサ基板131とは、それぞれの素子側の面が外側を向くように、それらの間に遮光膜170を挟んで貼り合わされている。また、各有機EL素子122は、基板側から順に金属電極122d、有機EL層122c、正孔注入輸送層122b及び透明電極122aが順に積層された構造となっている。さらに、有機ELディスプレイ基板121に対向するように樹脂層124を介して封止基板125が設けられており、これによって有機ELディスプレイ120が構成されている。同様に、イメージセンサ基板131に対向するように樹脂層134を介して保護基板135が設けられており、これによってイメージセンサ130が構成されている。

【0050】

その他の構成及び画像入出力動作は実施形態1と同一である。

【0051】

また、イメージセンサ130に保護基板135を要しないことによるものを除いては、作用・効果は実施形態1と同一である。

【0052】

(実施形態4)

図7は、本発明の実施形態4に係る画像入出力装置100の部分的な断面を示す。なお、実施形態1と同一の名称の部分は同一符号で示す。

【0053】

この画像入出力装置100では、有機ELディスプレイ基板121は素子側の面が外側を向くように設けられ、イメージセンサ基板131は素子側の面が内側を向くように設けられている。また、各有機EL素子122は、基板側から順に金属電極122d、有機EL層122c、正孔注入輸送層122b及び透明電極122aが順に積層された構造となっている。さらに、有機ELディスプレイ基板121に対向するように樹脂層124を介して封止基板125が設けられており、これによって有機ELディスプレイ120が構成されている。

【0054】

その他の構成、画像入出力動作及び作用・効果は実施形態1と同一である。

【0055】**(実施形態5)**

図8は、本発明の実施形態5に係る画像入出力装置100の部分的な断面を示す。なお、実施形態1と同一の名称の部分は同一符号で示す。

【0056】

この画像入出力装置100では、有機ELディスプレイ基板121は素子側の面が内側を向くように設けられ、イメージセンサ基板131は素子側の面が外側を向くように設けられている。また、イメージセンサ基板131に対向するよう樹脂層134を介して保護基板135が設けられており、これによってイメージセンサ130が構成されている。

【0057】

その他の構成、画像入出力動作及び作用・効果は実施形態3と同一である。

【0058】**(その他の実施形態)**

上記実施形態1～5では、有機ELディスプレイ基板121とイメージセンサ基板131とをそれぞれ別々の基板としたものとしたが、特にこれに限定されるものではなく、同一基板上に有機EL素子122と光検出素子132とを形成したものであってもよい。但し、両者を同一基板の同一画素に併設すると、互いの開口率（有効利用面積率）が低下すること、素子構造やプロセスが複雑になり製造し難いことといったデメリットが生じる。従って、上記実施形態1～5のような構成では、有機EL素子122と光検出素子132とを別々の基板に形成することで、互いの開口率（有効利用面積率）を犠牲にすることなく、しかも、独立して最適な素子設計ができるといったメリットがある。

【0059】

また、上記実施形態1～5では、画像情報検知のための有機ELディスプレイ120の発光を線順次走査で行なうものとしたが、特にこれに限定されるものではなく、全面同時発光するものであってもよい。

【0060】

また、上記実施形態1～5では、画像情報検知のための有機ELディスプレイ120の発光が完了する前に、既に画像情報を検知して保持した光検出素子132についての画像情報の読み取りを開始するものとしたが、特にこれに限定されるものではなく、有機ELディスプレイ120の全体の発光が完了した後に光検出素子132からの画像情報の読み取りを開始するものであってもよい。

【0061】

また、上記実施形態1～5では、画像情報検知のための有機ELディスプレイ120の線順位走査による発光が完了した後、直ちに光検出素子132からの画像情報の読み取りを開始する、具体的には、有機ELディスプレイ120の第n+1行の走査線に走査電圧が与えられたときにイメージセンサ130の第n行の走査線に走査電圧が与えられるものとしたが、例えば、有機ELディスプレイ120の第n+4行の走査線に走査電圧が与えられたときにイメージセンサ130の第n行の走査線に走査電圧が与えられるように、画像情報の取得から読み取りまでの時間が長いものであってもよい。

【0062】

また、上記実施形態1～5では、イメージセンサ130と有機ELディスプレイ120とが同じ解像度（1対1対応）を有するものとしたが、特にこれに限定されるものではなく、例えば、イメージセンサ130の解像度が有機ELディスプレイ120の倍の解像度を有するように、両者が異なる解像度を有しているものであってもよい。

また、上記実施形態1～5では、イメージセンサ130から取得した画像情報に基づいて有機ELディスプレイ120に画像表示するものであるが、取得した画像をそのまま表示するものであっても、画像を拡大表示するものであっても、文章を翻訳して表示するものであっても、イメージセンサ130から取得した画像情報に基づいて有機ELディスプレイ120に画像表示するものであれば何であってもよい。

【0063】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、自発光型の画像表示部自体が画像情報検知用光源を構成しているので、従来のもののように独立した部品としての画像情報検知用光源が必要でなく、少なくともその分だけ装置の薄型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態1に係る画像入出力装置の斜視図である。

【図2】

本発明の実施形態1に係る画像入出力装置の部分断面図である。

【図3】

本発明の実施形態1に係る画像入出力装置の有機ELディスプレイ及びイメージセンサの貼り合わせ構造を示す側面図である。

【図4】

本発明の実施形態1に係る画像入出力装置の有機ELディスプレイ及びイメージセンサのそれぞれの走査電圧を示す図である。

【図5】

本発明の実施形態2に係る画像入出力装置の側面図である。

【図6】

本発明の実施形態3に係る画像入出力装置の部分断面図である。

【図7】

本発明の実施形態4に係る画像入出力装置の部分断面図である。

【図8】

本発明の実施形態5に係る画像入出力装置の部分断面図である。

【図9】

従来の画像入出力装置の側断面図である。

【符号の説明】

100 画像入出力装置

110 装置本体

120 有機ELディスプレイ（画像表示部）

121 有機ELディスプレイ基板

122 有機EL素子

122a 透明電極

122b 正孔注入輸送層

122c 有機EL層

122d 金属電極

123 スイッチング素子

124 樹脂層

125 封止基板

130 イメージセンサ（画像情報検知部、画像情報検知手段）

131 イメージセンサ基板

132 光検出素子

133 スイッチング素子

134 樹脂層

135 保護基板

140 操作スイッチ

150 シール材

160 樹脂層

170 遮光膜

171 開口部

180 蓋

181 ミラー（光反射手段）

200 原稿

300 画像入出力装置

310 ディスプレイ

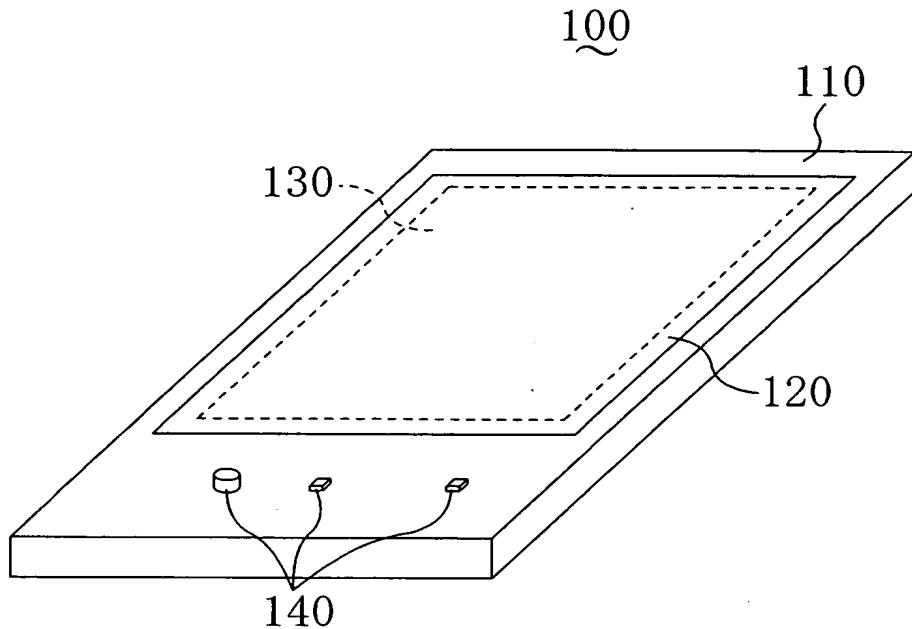
320 光源

330 イメージセンサ

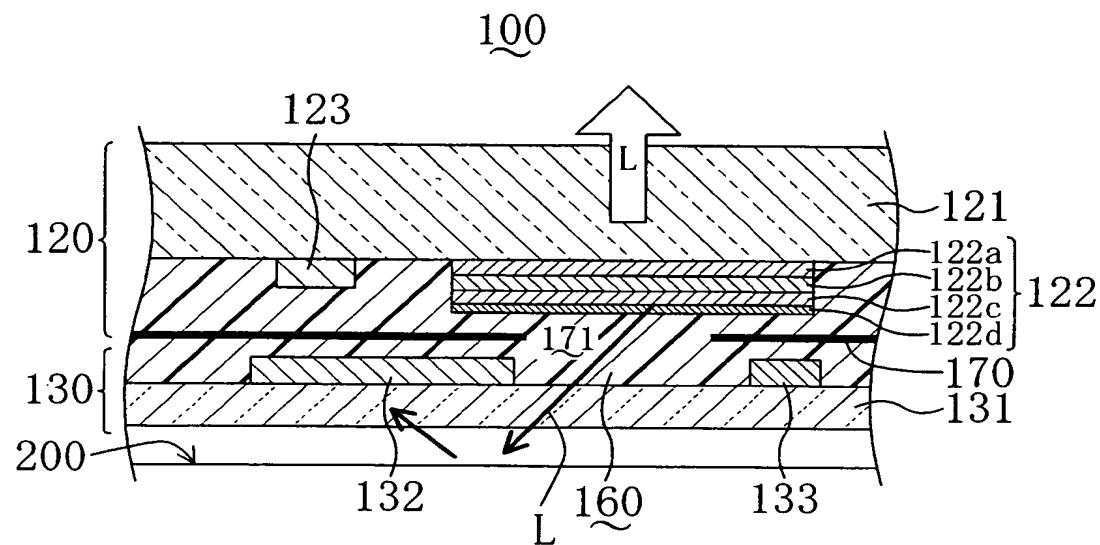
L 光

【書類名】 図面

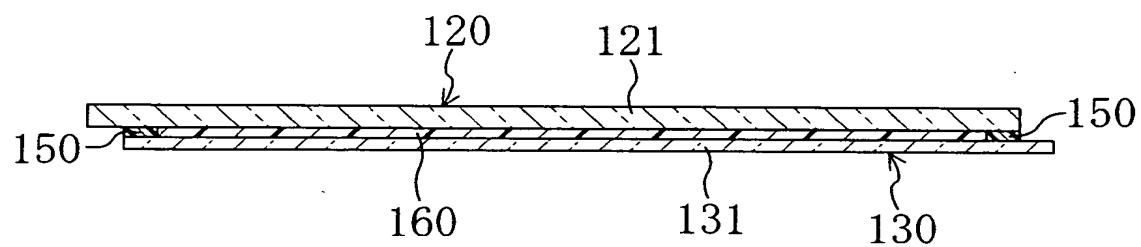
【図1】



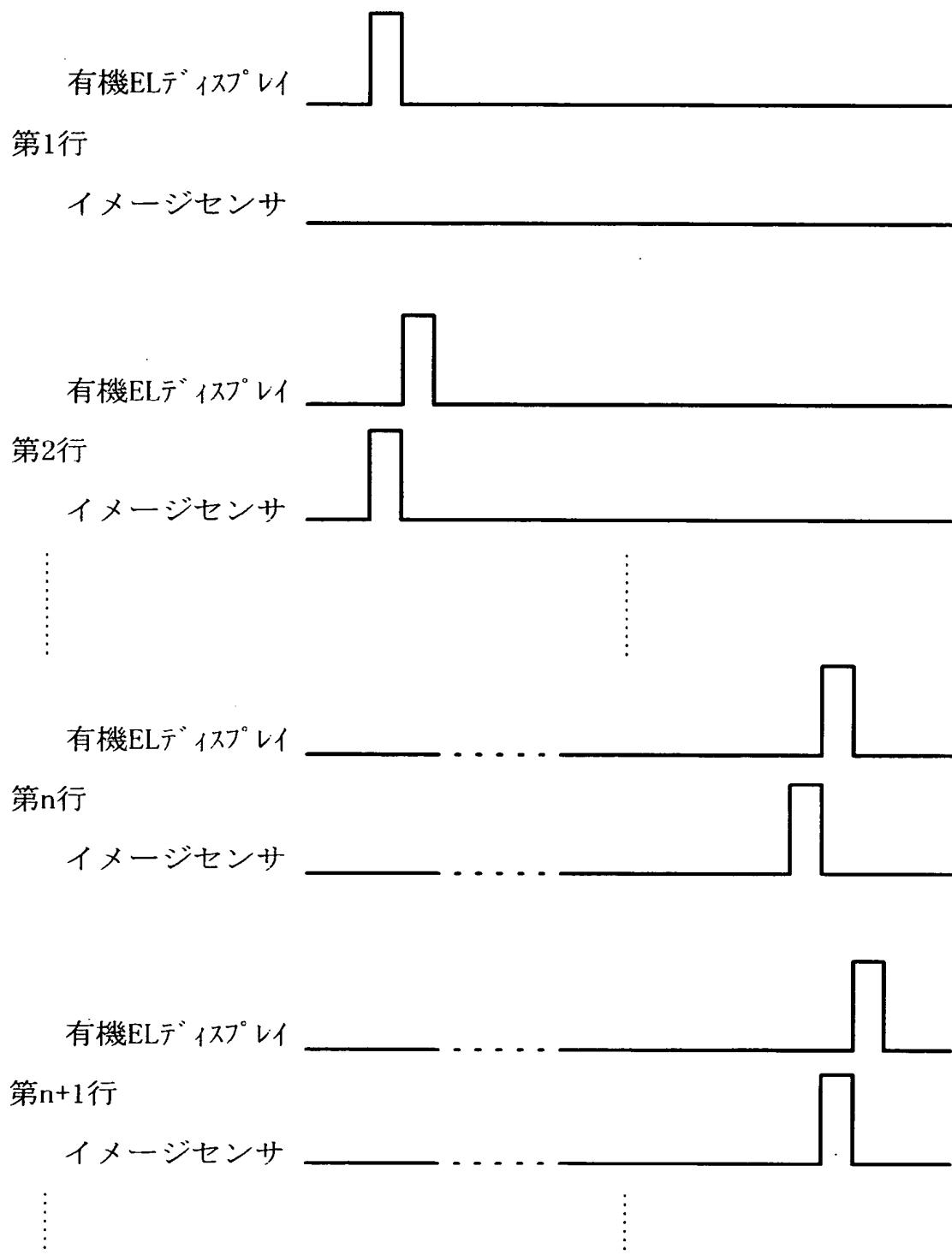
【図2】



【図3】

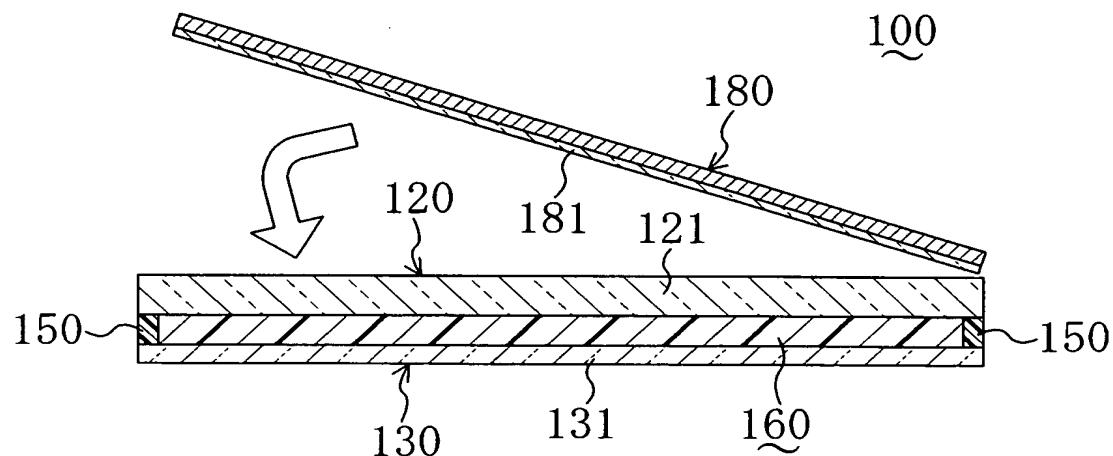


【図4】

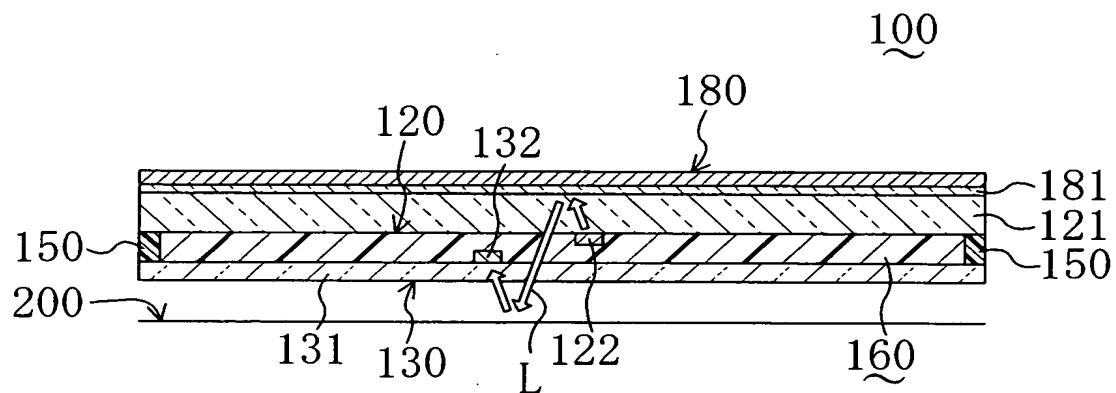


【図5】

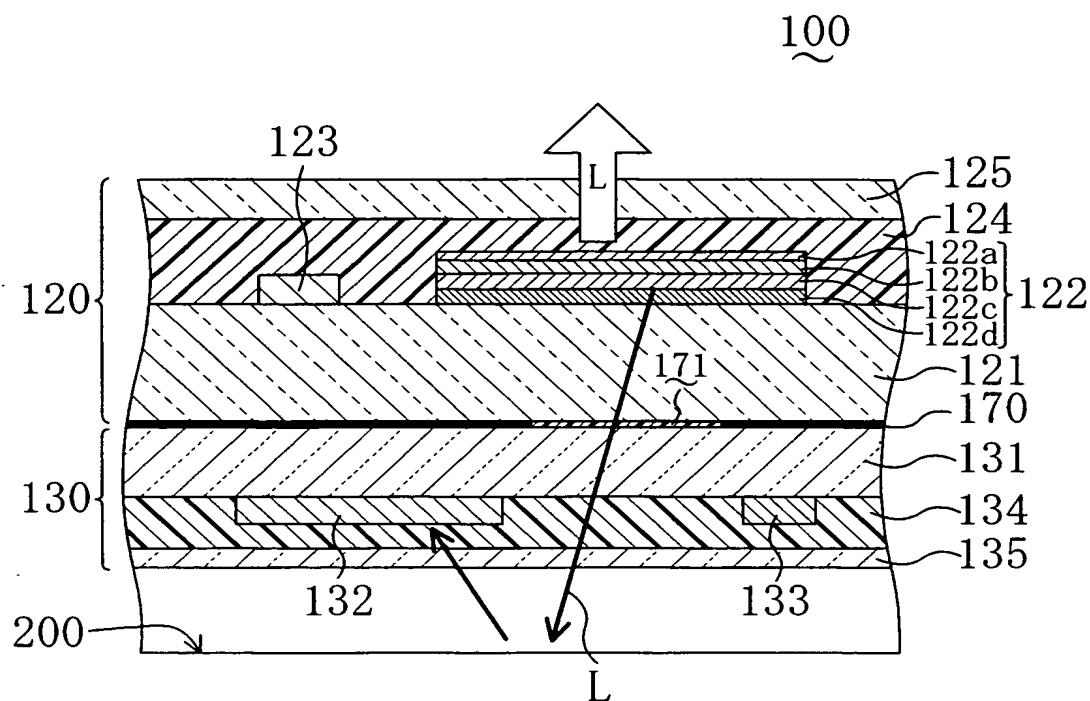
(a)



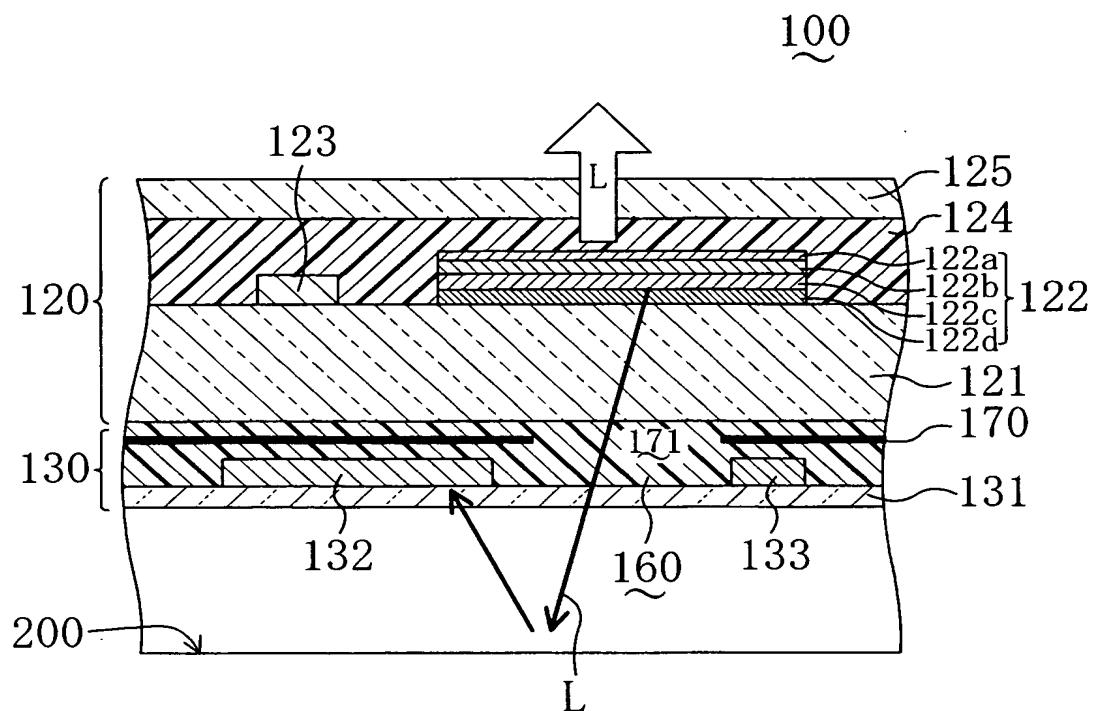
(b)



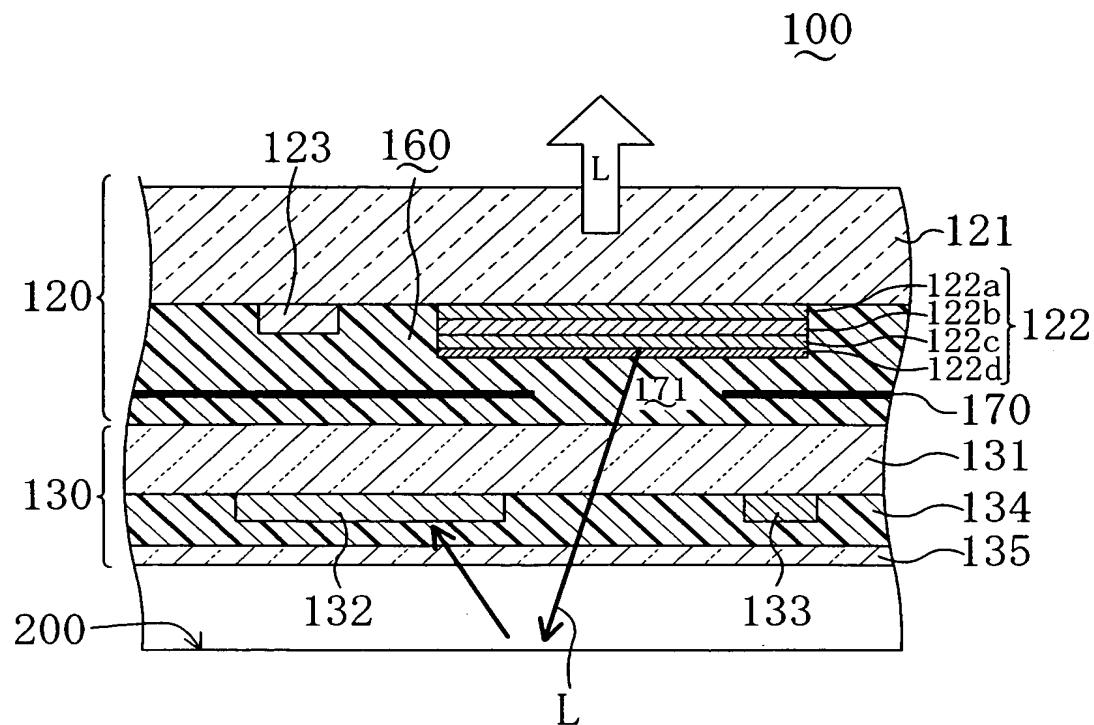
【図6】



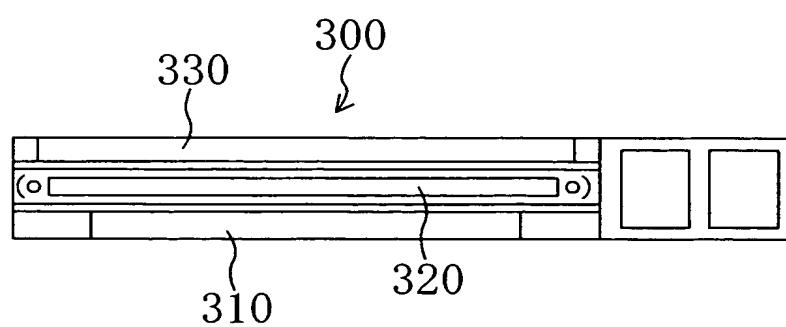
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄型化が可能である新規な画像入出力装置を提供する。

【解決手段】 画像入出力装置100は、画像情報検知対象200に照射された光Lの反射光Lを受光することによりその画像情報を検知する画像情報検知部130と、該画像情報検知部130で検知した画像情報に基づいた画像を表示する自発光型の画像表示部120と、が表裏一体に設けられている。自発光型の画像表示部120は、画像情報検知部130を介して画像情報検知対象200に対して光Lを照射する画像情報検知用光源を構成する。

【選択図】 図2

特願2002-302624

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏名 シャープ株式会社